

Техническое описание

ВНKW – Модуль

ME 70112 Z1

1. Рабочие характеристики и эмиссия вредных веществ.

Для производства с Метановое число Теплота сгорания Температура воды в системе отопления Модуль с синхрогенератором	природный газ MZ > 80 Hu = 10 kWh / m ³ HW 90 / 70° C 400 V, 3 Ph, 50 Hz
---	---

1.1 Показатели при параллельной сетевой работе

Электрическая мощность генератора (без перегрузки)	1160 kW _{el}
Теплопроизводительность	1259 kW _{th}
Энергетические затраты	2856 kW

1.2 Показатели при работе в обособленной энергосистеме

Электрическая мощность генератора (10 % перегрузки)	1044 kW _{el}
Теплопроизводительность	1133 kW _{th}
Энергетические затраты	2570 kW

8 % расхождение для всех представленных тепловых и энергетических затрат. Показатели и характеристики соответствуют ISO 3046. Все данные, кроме пункта 1.2 действуют для параллельной сетевой эксплуатации. Max полная мощность в kVA, в том числе номинальный ток, соответствуют тепловым характеристикам генератора.

1.3 Эмиссия вредных веществ

Величина NO _x , измеренная как NO ₂	< 500 mg / m _n ³
CO	< 300 mg / m _n ³

2. Монтаж / Объем поставок

- Прифланцованный на мотор генератор
- Эластичное сцепление
- Моторно - генераторная единица с эластичными, амортизирующими колебания элементами
- Теплообменник-, выхлопные газы со встроенным лямбда – зондом, звукопоглотитель закреплены обсадными трубами к фундаментному основанию
- Фундаментное основание установлено с гасителями колебаний

2.1 Мотор и комплектующие

Газовый мотор внутреннего сгорания	MTU G12 V4000
Компоновка / Количество цилиндров	V 12
Внутренний диаметр / Длина хода	170/210 mm
Количество оборотов	1500 1/min
Средняя скорость перемещения поршня	10,5 m/s
Коэффициент сжатия	12:1
Среднее эффективное давление	16,8 bar
Стандартная мощность (без перегрузки)*	1200 kW _{mech}
Расход при полной загрузке (5% расхождение)	2,38 kWh /
	kWh _{mech}
Расход газа (например, H _u = 10 kWh / Nm ³)	285,6 m ³ / h
Расход смазочного масла (с номинальной нагрузкой)	0,30 g / kWh _{mech}

* Перегрузки надежно избегаются посредством подходящих внешних регуляторов (например, электронный регулятор мощности).

- Картер с отдельной головкой на каждый цилиндр
- Гильзы цилиндра
- Сухие фильтрующие патроны с указателем техобслуживания
- Подвод газа через смеситель Вентури
- Труба для отходящих газов с водяным охлаждением
- Установка зажигания конденсаторная, высокого напряжения, управляемая компьютером, с одной катушкой на цилиндре
- Регулирование количества оборотов и мощности с помощью электронного регулятора с ограничительным воздействием на дроссельную заслонку.
- Охлаждение мотора в замкнутой системе, циркуляционный насос с трехфазным двигателем, предохранительный клапан повышенного давления, мембранный расширительный сосуд
- Шестерёнчатая помпа для смазывания под давлением, маслоохладитель, масляный фильтр
- Автоматическое устройство наполнения смазочным маслом
- Масляная ванна, с возможностью демонтажа без поднятия мотора
- Приводной механизм стартера 24 V, 9 kW

2.2 Генератор

Саморегулируемый, безщеточный внутриволярный синхροгенератор со встроенным возбудителем, регулятором напряжения и $\cos \phi$.
 Выполнен согласно VDE0530, изоляционный класс H, класс нагрева F (20 К температур.).

Типовая мощность	1500 kVA
Напряжение	400 V
Частота	50 Hz
Число оборотов	1500 1 /min
Коэффициент использования (полная загрузка)	97 %
При $\cos \phi$ *	1
Температура окружающей среды max	40 °C
Класс защиты	IP 23

* Значение $\cos \phi$ в рабочем режиме должно находиться между 1,0 и 0,8.

2.3 Система теплообмена

Получение тепла от мотоблока / выхлопных газов

- Теплообменник выхлопных газов интегрирован в оборот охлаждающей жидкости
- Пластинчатый теплообменник моторной охлаждающей и нагревающей жидкости
- Подключение отопления в торец
- Теплообменник и шумопоглотитель изолированы
- Теплообменник и контейнер высокого давления выполнены согласно DGRL 97/23 EG.

Охлаждение мотора (Моторный блок со смазочным маслом)

Теплопроизводительность (расхождение 8 %)	609 kW
Температура охлаждающей жидкости вход / выход	75 / 90 °C

Теплообменник выхлопных газов

Теплопроизводительность (расхождение 8 %)	650 kW
Температура выхлопных газов вход / выход	453 / 120 °C
Температура охлаждающей жидкости вход / выход	89 / 93 °C
Потеря давления	< 10 bar
Материал труб	1.4571
Материал Вход / выход	1.4828 или 1.4571
Материал водяной рубашки трубы	ST 35

Пластинчатый теплообменник

Теплопроизводительность (5% расхождение)	1259 kW
Температура охлаждающей жидкости вход / выход	93 / 80 °C
Температура нагревающей жидкости вход / выход	70 / 90 °C

2.4 Газоснабжение

Регулируемый подвод газа осуществляется следующими, допущенными согласно газдирективы 90 / 356 / EWG, составляющими:

- Газовый фильтр
- Два магнитных клапана (или бимагнитный клапан)
- Контроль плотности закрытия клапана
- Регулятор давления (нулевой регулятор давления)
- Газорегуляторный клапан для лямбда- регулирования
- Гибкий стальной трубопровод

2.5 Управление модулем и установки наблюдения

Управление модулем как функциональная единица встроено в модуль, подсоединено следующими компонентами:

- Комплексное управление модулем через компьютерное программное управление для определенной эксплуатации в параллельной сети или дополнительной резервной сети ^{*)} со старт / стоп процессом, а также наблюдение за давлением масла с помощью аналогового датчика, температурой охлаждающей жидкости после мотора , температурой выхлопных газов после мотора, температурой всасываемого воздуха, температурой смеси, температурой обмотки генератора, числом оборотов, контактным датчиком давления охлаждающей жидкости min, уровнем смазочного масла min / max, ограничителем безопасной температуры max, давлением газа min, утечкой газа
- Синхронизация, наблюдение за сетью и генератором
- Лямбда – регулирование
- Импульсный регулятор
- Регулятор температуры нагрева жидкости (опция)
- Функция управления для регулирования сетевого и генераторного включения, вспомогательного привода, экстренного охладителя и нагрева модуля посредством потенциально возможных контактов
- Эксплуатационные и общие сообщения о повреждениях через потенциально свободные контакты
- Потенциально свободные входы для дистанционного старта, для регулирования постоянных и переменных величин, а также для старта резервной сети
- Управление вспомогательного модульного привода для насоса охлаждения, наполнение смазочным маслом, регулирование числа оборотов, зажигания, газопровода, зарядного устройства батареи, стартера
- Операционное и индикаторное табло для эксплуатационных показателей, оповещения о повреждениях, статусе установочных и регулируемых параметров
- Ключевой выключатель для отключения из соображений техники безопасности
- Передача технических характеристик для присоединения к управляющему устройству

*) Для замены сети- экстренного электричества (опция), в случае более одного модуля / агрегата требуется повышенное управляющее оборудование.

3 Технические данные, планирование, производство

3.1 Производственное сырьё

Объединенные правила для охлаждающей жидкости, горюче – смазочных материалов, конденсата выхлопных газов, а так же для жидкости в отопительной системе предусмотрены в актуальных эксплуатационных предписаниях MDE

3.2 Количество заполняющего вещества

Смазочные материалы	260 l
Охлаждающая жидкость мотора	250 l
Нагревающей жидкости	30 l

Возможно увеличение количества горюче – смазочных материалов для увеличения интервалов между обслуживаниями.

3.3 Производство тепла

Температ. в обратк. системы отопл. до модуля min /max	60 / 70 °C
Стандартный интервал температур min /max	20 K
Стандартный напор жидк. в отоп. системе	35,9 m ³ / h
Предельно допуст. рабочее давление (пластинчатый теплообменник)	16 bar
Стандартн. падение давления (между соединит. флянцами)	0,4 bar

3.4 Воздух для сжигания топлива / Вентиляция

Тепло, излуч. модулем (без подключ. трубопровод.)	95 kW
Вентиляция машинного отделения	
Напор нагнетаемого воздуха min	21383 m ³ / h
Напор воздуха вытяжки	14798 m ³ / h
Напор воздуха сгорания при 25 °C и 1000 mbar	6042 m ³ / h
Температ. нагнетаемого воздуха min /max	15 / 25 °C
Разница температур	
Нагнет. воздух. / воздух вытяжки	< 20 K

3.5 Выхлопные газы

Поток объема выхлопных газов, влажный при 120°C	
Поток массы выхлопных газов, влажный	6265 kg / h
Поток объема выхлопных газов, сухой (0 °C, 1013 mbar)	4984 m _n ³ / h
Мах значение противодавления модуля	60 mbar

В системе выхлопных газов избегается превышение точки росы. Выпадающий конденсат постоянно выводится. На выходе конденсата предусмотрена ёмкость для воды. Для установки с несколькими модулями применяются отдельные прохода выхлопных газов для каждого модуля. При внедрении общей системы выхлопных газов обратные потоки выхлопных газов в неэксплуатируемые в этот момент модули должны быть предупреждены с помощью 100 % надёжно и плотно закрывающейся заслонки.

3.6 Уровень шума

Механический шум модуля (1 м дистанция)

Частота (Hz)

Уровень звука (dB)

12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
			63,0	60,6	65,2	67,9	67,8	76,2	76,3

125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
78,1	77,7	84,8	85,3	86,9	90,2	82,5	84,2	84,8	84,6

1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
84,2	81,8	81,6	81,7	81,4	79,7	81,7	74,6	77,9	78,5

Суммарный уровень звука (dB)	Lin dB	dB (A)
	96,7	94,4
	Уровень мощности звука (dB)	114,0

Механический шум модуля (1 м дистанция)

Частота (Hz)

Уровень звука (dB)

12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
				88,5			116,2		

125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
113,5			104,7			101,2			96,8

1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
		92,5			85,8			69,4	

Суммарный уровень звука (dB)	Lin dB	dB (A)
	118,4	104,5
	Уровень мощности звука (dB)	117,0

3.7 Подключения

В случае, если не оговаривается далее, то соединительные фланцы соответствуют DIN 2501.

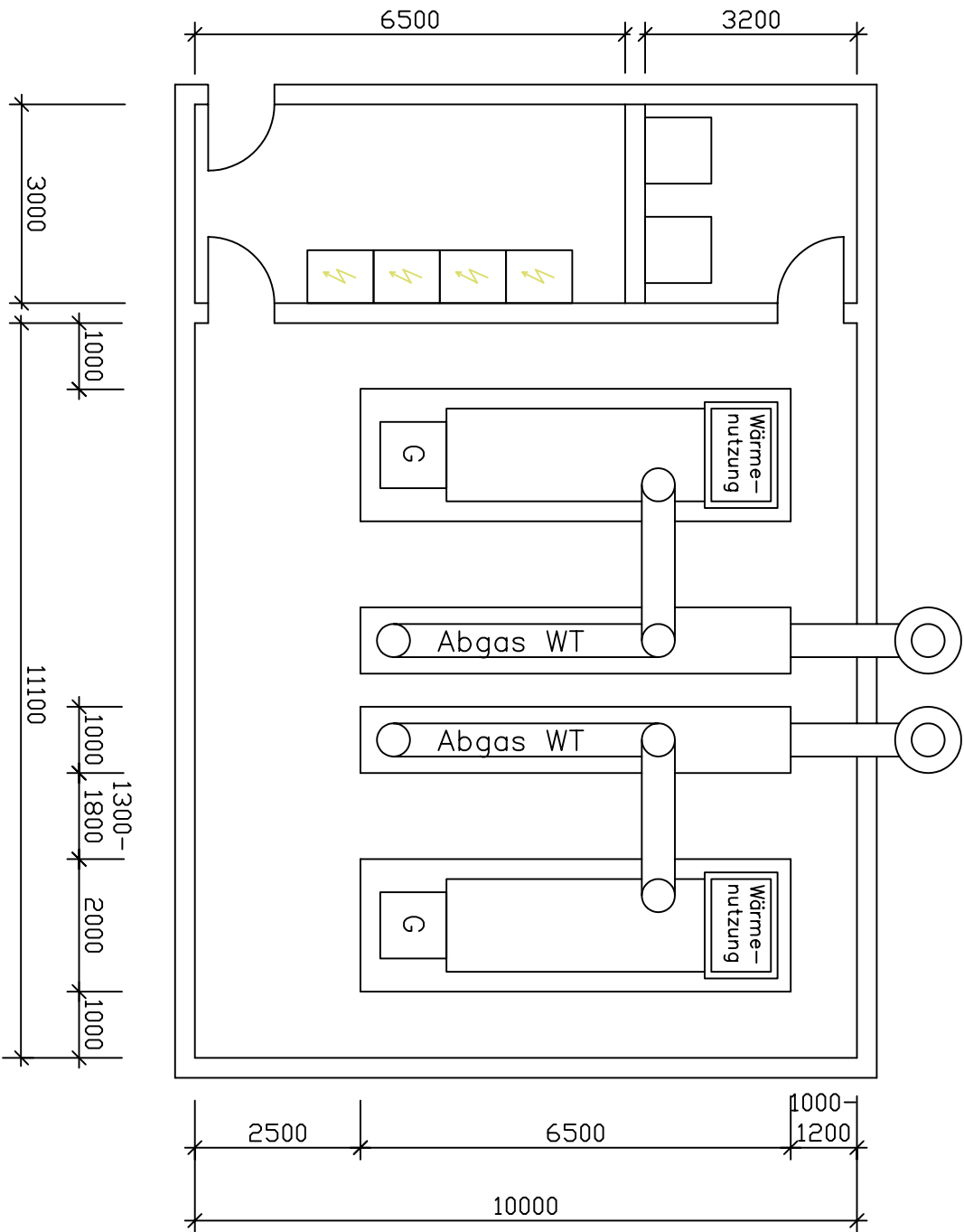
Номинальный внутренний диаметр и номинальное давление:

Отработанный газ выход	DN300/PN6
Конденсат отвод	Втулка R 1"
Нагревающая жидкость вход / выход	DN100/PN16
Предохранительный клапан избыточного давления	Втулка R 2 1/2"
Смазочные материалы подача и отток:	
Патрубок DIN 3861	d = 22

3.8 Цветовое решение, размеры и вес модуля

Мотор, генератор	RAL5007
Рама	RAL5007
Длина	6000 mm
Ширина	1800 mm
Высота	2400 mm
Масса в порожнем состоянии	10300kg
Рабочая масса	10800 kg
Обязательные размеры указаны на чертежах	

Комплектация может изменяться в целях усовершенствования без уведомления.



Mindestaufstellfläche 2 Module
 11,10 m x 10,00 m